



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112955106 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(21) 申请号 201980062805.X

(22) 申请日 2019.09.23

(30) 优先权数据

16/140004 2018.09.24 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.03.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2019/052328 2019.09.23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/068602 EN 2020.04.02

(71) 申请人 威乐达公司暨科斯卓公司

地址 美国佛罗里达州

(72) 发明人 P·吉拉丁 P·斯列温斯基

M·伊斯顿 G·霍罗维 R·卡明

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 郭帆扬 杨忠

(51) Int.Cl.

A61G 3/08 (2006.01)

A61G 1/02 (2006.01)

A61G 1/044 (2006.01)

A61G 1/056 (2006.01)

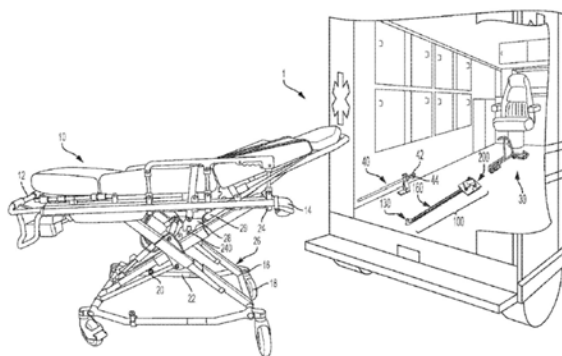
权利要求书2页 说明书10页 附图14页

(54) 发明名称

轮床约束系统

(57) 摘要

本文描述和要求保护的实施方案是一种用于将轮床固定在车辆中的约束系统。在一个实施方案中,通过添加中心门锁约束件来改进常规鹿角型和导轨型轮床约束系统,该中心门锁约束件与由支撑托架固定到轮床的下侧的门锁构件接合。在一种构型中,门锁构件通过轮床的控制端的横向移动与中心门锁约束件接合。在这方面,EMT可使用与常规鹿角型和导轨型系统所用相同的自主移动来将轮床固定在车辆中。任选地,轮床乘员约束带中的一条或多条轮床乘员约束带直接连接到支撑托架,由此在事故期间乘员负载将绕过轮床,并且可减小乘员头部偏移。



1. 一种用于将轮床固定在车辆中的约束系统,所述约束系统包括用于与所述轮床的装载端接合的第一轮床约束件、用于与所述轮床的侧面接合的第二轮床约束件、以及用于与所述轮床的中心区域接合的第三轮床约束件。

2. 根据权利要求1所述的约束系统,其中所述第三轮床约束件包括第一闩锁构件和第二闩锁构件,由此所述第一闩锁构件和所述第二闩锁构件锁定地接合以固定所述轮床。

3. 根据权利要求2所述的约束系统,还包括用于所述第三轮床约束件的释放构件,其中所述释放构件具有用于与所述轮床的安全杆接合的钩部。

4. 根据权利要求3所述的约束系统,还包括连接构件,所述连接构件的第一端用于与所述第一闩锁构件接合,并且所述连接构件的第二端用于与所述释放构件接合,由此所述连接构件被构造成基于所述释放构件的移动在锁定状况和解锁状况之间操纵所述第一闩锁构件。

5. 根据权利要求4所述的约束系统,还包括用于所述第一闩锁构件的第一安装构件和用于所述释放构件的第二安装构件,由此所述第一闩锁构件能够从所述第一安装构件手动释放,并且所述释放构件能够从所述第二安装构件手动释放。

6. 根据权利要求4所述的约束系统,其中所述第一闩锁构件和所述释放构件被构造成用于连接到所述车辆的地板,并且能够从所述地板手动释放。

7. 根据权利要求3所述的约束系统,其中所述释放构件包括所述第三轮床约束件的锁定状态的至少一个视觉标记。

8. 根据权利要求2所述的约束系统,其中所述第一轮床约束件包括用于接纳所述轮床的轮叉的钩部,并且所述第二轮床约束件包括用于夹紧所述轮床的侧部的夹具。

9. 根据权利要求8所述的约束系统,其中所述第一闩锁构件具有用于接纳所述第二闩锁构件的第一开口,并且所述夹具具有用于接纳所述轮床的所述侧部的第二开口,所述第一开口和所述第二开口各自面向第一方向,由此当将所述轮床沿与所述第一方向相反的第二方向移动时,所述第三轮床约束件和所述第二轮床约束件大致同时固定到所述轮床。

10. 根据权利要求9所述的约束系统,其中所述第一方向和所述第二方向是相反的横向方向。

11. 根据权利要求1所述的约束系统,所述约束系统被安装在车辆中,由此当沿横向方向推动所述轮床时,所述第二轮床约束件和所述第三轮床约束件被定位成大致同时与所述轮床接合。

12. 根据权利要求11所述的约束系统,其中当沿纵向方向推动所述轮床时,所述第一轮床约束件被定位成与所述轮床接合。

13. 根据权利要求1所述的约束系统,其中所述第三轮床约束件被构造成在所述轮床的大致所述中心区域处沿纵向方向和横向方向两者为所述轮床提供附加固定。

14. 一种在具有中心区域被装载侧、控制侧、第一侧和第二侧包围的轮床固定区的车辆中用于将轮床固定在所述轮床固定区中的约束系统,所述约束系统包括:

大致位于所述第一侧处以用于与所述轮床的一侧接合的夹具,以及位于所述中心区域中以用于与所述轮床的下侧接合的中心闩锁;

由此当所述轮床沿横向方向朝向所述第一侧移动时,所述夹具和所述中心闩锁大致同时与所述轮床接合。

15. 根据权利要求14所述的约束系统,还包括通过支撑托架固定到所述轮床的所述下侧的闩锁构件,所述闩锁构件被所述中心闩锁接纳并锁定接合以将所述轮床固定在所述车辆中。

16. 根据权利要求15所述的约束系统,还包括连接到所述支撑托架的至少一条轮床乘员安全带,由此通过所述至少一条乘员带转移的乘员负载基本上绕过所述轮床。

17. 根据权利要求15所述的约束系统,还包括大致位于所述控制侧处的释放构件,所述释放构件通过连接构件连接到所述中心闩锁,由此所述释放构件的移动使所述中心闩锁在锁定状态和解锁状态之间切换,所述释放构件包括用于与所述轮床的安全杆接合的钩部。

18. 一种用于将轮床固定在车辆中的约束系统,所述约束系统包括轮床约束件,所述轮床约束件具有被构造成用于能够释放地手动连接到所述车辆的地板的第一闩锁构件,以及经由支撑托架固定到所述轮床的第二闩锁构件,所述轮床具有固定到所述支撑托架的至少一条乘员带,由此通过所述至少一条乘员带转移的乘员负载基本上绕过所述轮床。

19. 一种用于将轮床固定在车辆中的约束系统,所述约束系统包括用于与所述轮床接合的轮床约束件;以及用于从锁定状况到解锁状况操纵所述轮床约束件的释放构件,所述释放构件被固定到所述车辆的地板并且包括用于与所述轮床的安全杆接合的钩部。

20. 一种用于将轮床固定在车辆中的约束系统,所述约束系统包括用于与所述轮床接合的轮床约束件,所述轮床约束件设置在车辆的装载端和控制端之间;用于从锁定状况到解锁状况操纵所述轮床约束件的释放构件,所述释放构件设置在所述车辆的所述控制端处;以及从所述释放构件延伸到所述轮床约束件的推动连杆机构,所述推动连杆具有连接件,所述连接件具有与所述释放构件接合的第一端以及与所述轮床约束件的锁定机构接合的第二端,所述连接件将所述释放构件的线性移动平移到所述锁定机构。

21. 一种用于将轮床固定在车辆中的约束系统,所述约束系统包括用于与所述轮床接合的轮床约束件,所述轮床约束件包括用于与连接到所述轮床的闩锁销接合的闩锁,所述闩锁在所述车辆的控制端和装载端之间被固定到所述车辆的地板,所述闩锁包括用于接纳所述闩锁销的面向横向的引导槽,由此通过沿横向方向移动所述轮床来使所述闩锁和所述闩锁销接合。

轮床约束系统

背景技术

技术领域

[0001] 本文描述和要求保护的实施方案整体涉及用于应急车辆的轮床约束系统。一个实施方案包括轮床约束系统,该轮床约束系统具有与典型的救护车集成的特征结构,以提供与部署在车队中的轮床和救护车的前向和反向兼容性。

[0002] 现有技术

[0003] 救护车通常装配有轮床约束系统,该轮床约束系统被设计成当救护车在紧急类型环境中协调交通状况时防止轮床(也称为轻便床)的移动。至关重要的是,这些固定系统能够在车辆经受突然的驾驶操纵或碰撞的情况下,保持将轮床和患者牢固地约束。

[0004] 通常,用标准鹿角和导轨系统固定轮床,该标准鹿角和导轨系统用地板安装的鹿角装置来稳定轮床的头端(也称为装载端)并用地板或墙壁安装的导轨来固定轮床的脚端(也称为控制端)。在这些系统中,通常用附接到轮床框架的一个或多个带将患者固定到轮床,其中带被设计成在碰撞期间防止患者移动。

[0005] 这种现有技术的鹿角和导轨系统的一个示例是图1-图5所示的Ferno 175型紧固系统(“Ferno系统”)700。Ferno系统700通常包括地板安装的鹿角710和地板或墙壁安装的导轨720。为了将轮床730固定在Ferno系统700中,紧急医疗技术人员(“EMT”)将会将轮床730滚动到救护车中并且以一定角度将轮床730引导到鹿角710中,同时保持轮床730的控制端732远离导轨720,如图2最佳所示。EMT将继续以一定角度将轮床730推入救护车中,直到与导轨720相对的一侧上的装载轮736的轮叉734接合鹿角710的钩部712,如图3最佳所示。然后,EMT将使轮床730的控制端732在导轨720的方向A(横向方向)上滑动,直到弹簧加载的钳口(夹具)722、724围绕紧固件柱740闭合,该紧固件柱在轮床730上的控制端732上被固定到框架742,如图4最佳所示。

[0006] 为了从Ferno系统700移除轮床730,EMT将通过沿方向B推动释放手柄726来使导轨720解锁,这将使钳口722、724置于打开位置。然后以相反的方式执行上述装载步骤。为了防止轮床730在卸载过程期间无意中滚出救护车的后部,Ferno系统700通常将包括安全钩750,该安全钩安装在靠近后门的救护车地板上。安全钩750卡住位于轮床730的装载端738处的安全杆746,如图5最佳所示,以确保当操作者在装载或卸载期间升高或降低轮床730的底架744时,轮床730的装载端738保持固定在救护车中。安全杆746被偏置在降低位置,使得其位于与安全钩750大约相同的高度处,并且在底架744完全降低之后可用手升高,以允许轮床730从救护车完全移除。

[0007] 就安全性而言,大多数现有技术的轮床约束系统落后于其他类型的约束系统,诸如用于固定轮椅和轮椅乘客的那些约束系统。具体地讲,常规轮床约束系统(诸如Ferno系统700)不适于在碰撞期间充分承受施加在轮床和患者上的G力。结果,在碰撞期间,轮床可能会从鹿角和导轨组件松脱,这可能会导致车辆中的患者和护理人员受伤。

[0008] 现有技术的轮床约束系统的缺点至少部是由于救护车使用的性质和紧迫性。在紧

急状况下,患者通常身体虚弱并且必须迅速运送,从而留出更少的时间将轮床牢固地固定到车辆。患者通常还必须在运送期间得到护理,并且因此,约束系统必须占据有限量的空间,使得紧急医疗人员可以容易地在患者周围穿行。整体复杂性也可能是救护车约束系统的障碍,因为相关联的制造成本可能过高。

[0009] 新标准(诸如SAE J3027、KKK-A-182(A-F)、CAAS GVS-2015和NFPA 1917)要求改进救护车中的固定,以确保患者和救护车护理人员的安全。例如,某些标准现在要求轮床的承重表面在前后侧碰撞测试期间保持完整,并且可能限制乘员头部偏移。若干轮床制造商已经制造出具有改进的碰撞安全性的可用替代装置。然而,由于现有救护车车队中的过高成本以及前向和反向兼容性的损失,这些装置的采用非常缓慢。这些较新的系统庞大、笨重且复杂,并且其成本对于大规模部署而言是过高的。它们也难以移除以进行维修,并且包含许多污垢和污染物的捕集点。

[0010] 因此,期望具有一种轮床约束系统,该轮床约束系统不仅被设计成针对典型的碰撞中预计的G力提供足够的固定,而且还是简单的、低成本的并且用户友好的。另外期望该约束系统与标准救护车和轮床约束设计兼容,并允许EMT使用与常规系统所用相同的自主移动。

发明内容

[0011] 本文描述和要求保护的实施方案解决了现有技术的问题中的至少一些问题。

[0012] 在本文描述和要求保护的一个实施方案中,现有技术类型的轮床约束系统包括用于与轮床的装载端接合的第一轮床约束件,用于与轮床的侧面接合的第二轮床约束件和用于与轮床的中心区域接合的第三轮床约束件的组合。第一轮床约束件可以是鹿角型约束件,其包括用于接纳轮床的轮叉的钩部。第二轮床约束件可以是导轨型约束件,其包括用于接纳轮床的侧构件的夹具。第三约束件可以是闩锁型约束件,其接纳位于轮床的下侧上的闩锁构件。第二轮床约束件和第三轮床约束件可相对地定位在车辆中,以响应于轮床的横向移动而在大致相同的时间与轮床锁定地接合。第三约束件可包括固定到轮床下侧以用于保持闩锁构件的支撑托架。轮床上的乘员带中的一个或多个乘员带可直接连接到支撑托架,使得在事故期间穿过那些带传递的乘员负载基本上绕过轮床。这样,乘员负载被直接传递到第三轮床约束件,而不是通过轮床传递,该轮床可能不会被设计成在典型的事故场景期间处理全部乘员负载。

[0013] 在另一个实施方案中,第三约束件可与第四约束件结合设置,该第四约束件被构造成在事故期间防止轮床旋转。第四约束件可采取上述第一约束件或第二约束件中的任一者的形式。

[0014] 下文描述和要求保护的这些和附加实施方案提供了固定系统,该固定系统将患者轮床锁定并稳定到救护车车辆中,该固定系统具有提供与市场上已有的轮床和救护车前向和反向兼容性的特征结构。该固定系统操作简单,并且可以容易地移除以进行维修和清洁。它的直观性质允许在高任务负荷或压力期间易于操作。另外,改进的束具在碰撞的情况下进一步固定患者,同时便于救护车护理人员易于进行重要接近,从而允许更好的患者护理。

[0015] 包括上文和下文讨论的特征的一些组合以及本领域已知的其他特征的其他实施方案被认为落入权利要求内,即使此类实施方案在本文中没有被具体标识和讨论。

附图说明

- [0016] 图1是现有技术的轮床约束系统的透视图；
- [0017] 图2是示出EMT如何在现有技术的轮床约束系统中装载和固定轮床的顶部平面图；
- [0018] 图3是示出如何在现有技术的轮床约束系统的鹿角中约束轮床的装载端的特写透视图；
- [0019] 图4是示出如何在现有技术的轮床约束系统的导轨中约束轮床的控制端或侧面的特写透视图；
- [0020] 图5是示出使用中的现有技术轮床约束系统的安全钩的特写透视图；
- [0021] 图6是本发明轮床约束系统的第一实施方案的透视图；
- [0022] 图7是示出EMT如何在本发明轮床约束系统的第一实施方案中装载和固定轮床的第一顶部平面图；
- [0023] 图8是示出EMT如何在本发明轮床约束系统的第一实施方案中装载和固定轮床的第二顶部平面图；
- [0024] 图9是本发明轮床约束系统的第一实施方案的中心约束组件的分解图；
- [0025] 图10是示出本发明轮床约束系统的第一实施方案的释放构件的下侧的第一透视图；
- [0026] 图11是示出本发明轮床约束系统的第一实施方案的释放构件的下侧的第二透视图；
- [0027] 图12是示出本发明轮床约束系统的第一实施方案的中心闩锁(倒置)的内部部件的第一透视图；
- [0028] 图13是示出本发明轮床约束系统的第一实施方案的中心闩锁(倒置)的内部部件的第二透视图；
- [0029] 图14是示出本发明轮床约束系统的第一实施方案的中心闩锁(倒置)内部的连接件的锁定接合表面的特写透视图；
- [0030] 图15是本发明轮床约束系统的第一实施方案的中心闩锁的侧透视图；
- [0031] 图16是本发明轮床约束系统的释放构件的第一替代实施方案的透视图,该释放构件包括约束系统的锁定状态的视觉标记；
- [0032] 图17是本发明轮床约束系统的释放构件的第二替代实施方案的透视图,该释放构件包括约束系统的锁定状态的视觉标记；
- [0033] 图18是本发明轮床约束系统的侧导轨和中心闩锁的替代实施方案的透视图；
- [0034] 图19是本发明轮床约束系统的侧导轨和中心闩锁的替代实施方案的杠杆机构的侧视图；
- [0035] 图20是本发明轮床约束系统的轮床的四点式束具或乘员约束件的透视图；
- [0036] 图21是包括电子释放系统的本发明轮床约束系统的第二实施方案的透视图；
- [0037] 图22是本发明轮床约束系统的中心闩锁的替代实施方案的透视图,该中心闩锁包括约束系统的锁定状态的视觉或听觉标记；
- [0038] 图23是乘员束具的替代实施方案的透视图,该乘员束具包括约束系统和/或乘员约束件的锁定状态的视觉标记。
- [0039] 应当理解,附图不一定按比例绘制,并且有时通过图形符号、虚线、图解表示和片

段视图来说明实施方案。在某些情况下,可能已经省略了对于理解本文描述和要求保护的实施方案不必要的细节或使其他细节难以理解的细节。当然,应当理解,本文描述的发明不必限于所示的特定实施方案。实际上,在不脱离权利要求的精神和范围的情况下,预期本领域普通技术人员可以设计出与本文所示和所述的实施方案类似且等同的多种替代构型。

[0040] 在下面的附图的详细描述中,相同的附图标记将用于表示图与图之间相同或相似的部。

具体实施方式

[0041] 图6-图23示出了轮床约束系统1的各种实施方案和部件。具体地讲,图6示出了用于固定轮床10的轮床约束系统1的第一实施方案。在第一实施方案中,轮床约束系统1包括常规轮床约束系统—包括与上述Ferno系统700类似的轮床约束系统,其包括第一(或装载端)约束件(诸如鹿角,如图所示)30和第二(控制端或侧)约束件(诸如导轨,如图所示,在本文中也称为侧闩锁)40—与第三(或中心)约束件(诸如锚定组件,如图所示)100组合。锚定组件100可包括四个主要部件:(1)中心闩锁200;(2)中心闩锁销240,该中心闩锁销适于固定到诸如轮床10之类的负载,并且由中心闩锁200能够释放地固定;(3)释放构件130,该释放构件代替现有技术的安全钩750,并且可被操纵以从中心闩锁200释放中心闩锁销240;以及(4)推动连杆组件160,该推动连杆组件将释放构件130和中心闩锁200互连。

[0042] 如上所述,锚定组件100被构造成允许使用与EMT将用来将轮床10固定在Ferno系统700中相同的自主移动。具体地讲,为了将轮床10固定在轮床约束系统1中,EMT将会将轮床10滚动到救护车中并且以一定角度将轮床10引导到鹿角30中,同时保持轮床10的控制端12远离侧闩锁40,如图7最佳所示。EMT将继续以一定角度将轮床10推入救护车中,直到与导轨40相对的一侧上的装载轮18的轮叉16接合鹿角30。然后,EMT将使轮床730的控制端12在侧闩锁40的方向C上滑动,直到钳口42、44围绕紧固件柱20闭合(即,夹紧该紧固件柱),该紧固件柱在轮床10上的控制端12上被固定到框架22,如图8最佳所示。在紧固件柱20被侧闩锁40接纳并固定的同时或大约同时,中心闩锁销240将被中心闩锁200接纳和固定。

[0043] 为了从轮床约束系统1移除轮床10,EMT将使导轨40解锁,从而沿方向D推动释放手柄46,这将使钳口42、44置于打开位置。EMT还将操纵释放构件130以从中心闩锁200释放中心闩锁销240。然后以相反的方式执行上述装载步骤。为了防止轮床10在卸载过程期间意外地滚出救护车的后部,释放构件130被安装在靠近后门的救护车地板上,并且包括安全钩部136。安全钩部136以与图5所示的现有技术安全钩750相同的方式卡住位于轮床10的装载端14处的安全杆24,以确保当操作者在装载或卸载期间升高或降低轮床10的底架26时,轮床10的装载端14保持在救护车内部。

[0044] 以这种方式将锚定组件100与常规Ferno型系统一起使用为患者轮床10提供了附加稳定性,这超出了单独的现有技术系统所能提供的稳定性,从而防止意外移动,该意外移动对于患者和陪同护理人员两者来说均是不舒服且可能有危险的。与一起使用Ferno型约束系统相比,锚定组件100还减小了碰撞情况下的故障几率。

[0045] 现在转到图9,锚定组件100以局部解图示出。通过首先使用诸如螺栓连接之类的已知技术将中心闩锁安装构件(或基座)101和释放构件安装构件(或基座)103附接到救护车地板,来将锚定组件100安装在救护车中。附接可以是永久性的,或者是能够用手或工具

拆卸的。中心闩锁安装构件101可以是中心闩锁安装板102。同样,释放构件安装构件103可以是释放构件安装板104。

[0046] 安装板102、104可相对于轮床10的最佳固定位置位于特定间隔开的位置。如图6-图8所示,中心闩锁安装板102可在轮床10将固定在救护车中的位置的下方和附近直接安装到救护车地板(横向和纵向中的任一者或两者)。释放构件安装板104可安装在救护车后门附近,并且与轮床10将固定在救护车中的位置的下方大致横向对准,但是优选地到中心的一侧。在这方面,大多数或全部锚定组件100在使用时将位于轮床10下方,从而在救护车中保留了EMT在患者周围穿行所需的宝贵空间。为了避免疑问,可以根据救护车和轮床10的设计要求按照需要修改安装板102、104的确切位置。

[0047] 如图所描绘的,中心闩锁安装板102可使用螺栓105永久性地螺栓连接到救护车的地板,并且可包括用于与中心闩锁200牢固接合的安装零件106。安装零件106可以是用于与中心闩锁200连接的任何形式的连接器。如图所描绘的,安装零件106包括带头螺柱108,该带头螺柱具有基轴部110和头部部分112,其中头部部分112的直径或大小大于基轴部110。带头螺柱108被构造成与中心闩锁200中的锁孔槽206接合。更具体地,锁孔槽206包括与狭槽部210连续的开口部208。开口部208可以是圆形的(或对应于头部部分112的任何其他形状),并且其直径或大小可对应于(略大于)头部部分112的直径或大小,并且允许头部部分112穿过其中被接纳。基轴部110的横截面可以是圆形的,或者是任何其他形状,诸如正方形。狭槽部210的宽度对应于(略大于)基轴部110的直径或宽度(但是,狭槽部210的宽度小于头部部分112的直径或宽度),由此带头螺柱108可相对于锁孔槽206滑动并且与该锁孔槽锁定接合。在基轴部110定位在狭槽部210内的情况下,由于狭槽部210的宽度与头部部分112的直径之间的尺寸差异,螺柱108将不能从锁孔槽206移除。可以设想到,螺栓105和安装零件106可以组合成单个部件,如下文针对将释放构件安装板104固定到救护车地板的螺栓118所描述的。

[0048] 中心闩锁安装板102还可包括切口114,用于接纳推动连杆组件160的第一端181和/或中心闩锁操纵构件184,如下文更详细地描述的。中心闩锁安装板102还可包括中心闩锁接合构件115,诸如孔116,用于与设置在中心闩锁200上的安装板接合构件212接合,以用于将中心闩锁200固定到中心闩锁安装板102。

[0049] 释放构件安装板104也可永久性地螺栓连接到车辆的地板,并且包括用于与释放构件130牢固接合的安装零件。与中心闩锁安装板102一样,释放构件安装板104的螺栓和安装零件也可以是单独的部件。可替代地,如图所示,将释放构件安装板104固定到地板本身的螺栓118可在其顶端处包括安装零件120。安装零件120可以是用于与释放构件连接的任何形式的连接器,但是如图所描绘的,安装零件120与存在于中心闩锁安装构件102上的安装零件106基本相同,并且以与安装零件106与锁孔槽206接合类似的方式与设置在释放构件130的下侧上的锁孔槽134接合。

[0050] 可以设想到,锚定组件100的另一个实施方案(未示出)可省略安装构件101、103(即,安装板102、104)。在这样的实施方案中,释放构件130和中心闩锁200的安装零件可由救护车的地板提供,例如通过将具有安装零件的螺栓(类似于螺栓118)直接附接到救护车地板。

[0051] 在将安装板102、104(或在替代实施方案中的安装零件)安装在救护车地板上之

后,但在安装释放构件130和中心门锁200之前,可以将推动连杆组件160插入分离安装板102、104的空间。推动连杆组件160可包括通道构件162和连接件(或滑杆)180。通道构件162可限定纵向对准的凸起部164和凹陷的侧构件166,当放置在救护车地板上时,它们可限定通道168,在该通道中连接件180被设置、包封和保护。然而,如图所示,通道构件162由上部构件163和下部构件165组成。上部构件163具有倒U形形状,而下部构件165用作大致平坦的基座。当组装时,上部构件163和下部构件165限定通道168,在该通道中连接件180被设置、包封和保护。可以设想到,上部构件163和下部构件165不需要是单独的部件,而是可以诸如通过挤出形成为整体构件。

[0052] 在任何情况下,通道168被构造成接纳连接件180并且允许连接件180沿纵向方向来回滑动或平移。通道构件162的相对端可限定凸缘170、172,该凸缘邻接或接合包括对应凸缘的安装板102、104的相应边缘。凸缘170、172和安装板102、104的边缘处的凸缘防止推动连接件组件160相对于安装板102、104的横向移动。连接件180比通道构件162更长,并且具有可延伸超过凸缘170的第一端181和可延伸超过凸缘172的第二端183。第二端183可包括与释放构件130接合的释放构件接合构件182,由此,例如通过沿纵向方向推动或拉动来操纵释放构件130,将导致连接件180在通道168内来回平移。如图所描绘的,释放构件接合构件182是孔或凹陷部,其接纳第一连接件接合构件132,诸如存在于释放构件130的下侧上的突出部或凸起部,如下文进一步详细描述。在所公开的实施方案中,第二端183在安装构型中(在高度方面)设置在释放构件安装板104和释放构件130之间。第一端181可包括中心门锁操纵构件184,该中心门锁操纵构件与中心门锁200接合以响应于释放构件130的操纵和连接件180在通道168内的平移而将中心门锁200分别置于锁定状况或解锁状况。在所公开的实施方案中,第一端181在安装构型中设置在中心门锁安装板102的切口114内并且在中心门锁200下方,并且从下侧与中心门锁200接合。

[0053] 在将推动连杆组件插入安装板102、104之间的空间后,将连接件180推向救护车的后部,直到它接触到安装零件120。接下来,释放构件130可安装在释放构件安装板104上。如图10-图11最佳所示,释放构件130的下侧包括释放构件安装零件133,该释放构件安装零件与定位在释放构件安装板104上的一组安装零件120对应地定位。在所描绘的实施方案中,释放构件安装零件133是锁孔槽134,并且对应的安装零件120是带头螺柱。然而,可以设想到,螺柱可位于释放构件130上,并且对应的锁孔槽可设置在释放构件安装板104(未示出)上。通过这样做,释放构件安装板保持平滑并且没有脱扣危险。

[0054] 释放构件安装零件133可以以互连锁孔槽134的形式提供,如图所示,或者以多个单独的锁孔槽(未示出)的形式提供。如图10所示,当将释放构件130安装在释放构件安装板104上时(即,当释放构件130上的锁孔槽134与释放构件安装板104上的安装零件120配准时,如图10最佳所示),在安装释放构件130之前向后推动连接件180允许释放构件接合构件182与第一连接件接合构件132对准并接纳该第一连接件接合构件。一旦安装在释放构件安装板104上,就将释放构件130推向救护车的前部,由此安装零件将与锁孔槽134中的安装零件120完全接合,如图11最佳所示。如将在下文更详细地描述的,中心门锁200包括第二滑动连接件接合构件99,该第二滑动连接件接合构件将与中心门锁操纵构件184接合(当然,一旦将中心门锁200安装在中心门锁安装板102上)。第二滑动连接件接合构件299防止连接件180沿向后方向(朝向救护车的后部)过度行进。更具体地,释放构件130将不能过度行进回

到其可被移除的位置(即,回到图10所示的位置)。

[0055] 再次参见图9,在将释放构件130安装在释放构件安装板104上并沿向前方向推动之后,可将中心闩锁200安装在中心闩锁安装板102上。更具体地,中心闩锁200包括基座202,该基座具有一组中心闩锁安装零件204,该组中心闩锁安装零件与定位在中心闩锁安装板102上的一组安装零件106对应地定位。在所描绘的实施方案中,中心闩锁安装零件204是锁孔槽206,并且对应的安装零件106是带头螺柱108。然而,可以设想到,螺柱可位于中心闩锁200上,并且对应的锁孔槽可设置在中心闩锁安装板102(未示出)上。通过这样做,中心闩锁安装板保持平滑并且没有脱扣危险。

[0056] 如图所描绘的,中心闩锁200的基座202上的一组锁孔槽206平行对准。在这方面,可通过以下方式将中心闩锁200固定到中心闩锁安装板102:将锁孔槽206与安装零件106配准,并且沿直线(沿平行于锁孔槽的狭槽部210的长度的方向)滑动中心闩锁,直到中心闩锁接合构件115与安装板接合构件212接合。可以设想到,也可以通过将锁孔槽以圆形取向(未示出)布置来通过旋转位移而不是直线位移来实现接合和锁定装置。中心闩锁接合构件115和安装板接合构件212可以采取任何类型的对应连接器的形式,但是如图所示可分别为孔116和快速释放的弹簧加载锁定销213。

[0057] 弹簧加载的锁定销213一旦与中心闩锁安装板102中的孔116接合,便防止横向或旋转移动。弹簧加载的锁定销213通过以典型的卡口锁定方式旋转四分之一圈而被固定在接合位置。可替代地,弹簧加载的锁定销213可以配备有与切入中心闩锁安装板102的接纳零件(即,孔116)中的内螺纹匹配的外螺纹,因此需要多圈来完全接合或脱离。任选地,弹簧加载的锁定销213可用连接到电监控电路的触点进行监控,这允许向用户提供轮床约束系统处于安全状况和未处于安全状况中的任一者或两者的视觉或听觉通知。

[0058] 中心闩锁200还包括壳体220,该壳体包括上壳240和基座202,由此上壳230经由螺栓216与基座202连接。上壳230包括用于接纳中心闩锁销240并引导该中心闩锁销与中心闩锁锁定组件250接合的引导槽232。引导槽232在壳体200的前缘222附近较宽,并且逐渐变细到窄通道234。在这方面,再次具体参考图7,引导槽232允许中心闩锁销240以与纵向轴线E成角度 α 至角度 β 之间的角度进入中心闩锁200。这些角度的值可基于可用空间、销位置和/或出于其他工程学和固定原因进行调整。在一个实施方案中,角度 α 可以是 65° ,并且角度 β 可以是 90° 。在另一个实施方案中,角度 α 可以是 30° ,并且角度 β 可以是 110° 。在又一个实施方案中,角度 α 可以在 30° - 70° 的范围内并且角度 β 可以在 90° - 115° 的范围内,但是不必限于这些值。

[0059] 中心闩锁锁定组件250可以是包括第一连接件260的连杆组件,该第一连接件在第一连接件枢轴点262处螺栓连接到上壳230。第一连接件260被构造成围绕第一连接件枢轴点262枢转,并且包括中心闩锁销接纳部264。中心闩锁销接纳部264由第一臂266和第二臂268限定。当中心闩锁锁定组件250处于图12所示的解锁状况时,第一臂266被定位成阻挡引导槽232的至少一部分。在所描绘的实施方案中,第一臂266阻挡通道234。在中心闩锁销240进入引导槽232时(例如,当EMT如图7-图8所示沿方向C推动轮床10的控制端12时),中心闩锁销240将接触第一臂266并且导致第一连接件260围绕第一连接件枢轴点262枢转(当在图9中从上方观察时沿逆时针方向,而当在图12-图13中从下侧观察时沿顺时针方向)。如图13所示,沿方向C继续横向推动轮床30将使中心闩锁销240继续旋转第一连接件260并进入通

道234。此时,第二臂268阻挡通道234,从而将中心闩锁销240固定在中心闩锁200中。

[0060] 中心闩锁锁定组件250还包括第二连接件280,该第二连接件在第二连接件枢轴点282处螺栓连接到上壳230,并且经由上壳230和连接构件255两者连接到第一连接件260。第二连接件280包括第二连接件凸轮表面290,该第二连接件凸轮表面邻接第一连接件260上的第一连接件凸轮表面270。弹簧300在第一连接件260(在第一连接件柱261处)和第二连接件280(在第二连接件柱281处)之间延伸,并且被偏置以使第一连接件凸轮表面270和第二连接件凸轮表面290保持接触。第一连接件凸轮表面270包括第一干涉构件272,并且第二连接件凸轮表面290包括第二干涉构件292。当第一连接件260从解锁位置(示于图12中)旋转到锁定位置(示于图13中)时,第一干涉构件272越过第二干涉构件292,由此第一干涉构件272的第一干涉面274接合第二干涉构件292的第二干涉面294(如图14最佳所示)。第一干涉面274和第二干涉面294之间的接合防止第一连接件260旋转(当在图9中从上方观察时沿顺时针方向,而当在图12-图14中从下方观察时沿逆时针方向)。值得注意的是,弹簧300将第一干涉构件272保持与第二干涉构件282接合。

[0061] 当第一干涉构件272与第二干涉构件292接合时,由中心闩锁销240施加的力的量(除了破坏性的力的量)不会导致第一干涉构件272与第二干涉构件292脱离。这是因为干涉面274、294沿朝向第一连接件枢轴点262的方向取向(即,来自干涉面274、294的线延伸将与第一连接件枢轴点262相交或大致相交,或者接近)。

[0062] 然而,因为干涉面274、294相对于第二连接件枢轴点282以相对较大的角度取向(即,来自干涉面274、294的线延伸不与第二连接件枢轴点282相交,或者甚至相距较远),所以仅需要向第二连接件280施加相对较小的旋转力(沿顺时针方向),以使第二干涉构件292与第一干涉构件272脱离,从而解锁中心闩锁200并从中心闩锁200释放中心闩锁销240。可使用释放臂296将这样的旋转力手动施加到第二连接件280,该释放臂连接到第二连接件并且部地延伸到壳体220的外部。一旦第二干涉构件292与第一干涉构件272脱离,弹簧300中的残余力将导致第一连接件160继续旋转(当在图9中从上方观察时沿顺时针方向,而当在图12-图13中从下方观察时沿逆时针方向),由此第一臂266将沿离开通道234的方向推动(或弹出)中心闩锁销240。值得注意的是,释放臂296可用作紧急释放机构。在到达轮床下方并手动移位释放臂296时,中心闩锁200释放,并且预加载的弹簧300从中心闩锁200弹出中心闩锁销240。在部件或系统故障的情况下,这种另选机械释放机构可促进紧急轮床移除。

[0063] 值得注意的是,第二连接件280包括可设置在释放臂296的一部分上的释放柱298。释放柱298可以用作第二连接件接合构件299,该第二连接件接合构件与中心闩锁操纵构件184中的狭槽186接合,如图14最佳所示。中心闩锁200的基座202包括开口214,该开口容纳并接纳中心闩锁操纵构件184,使得其可与释放柱298接合。可以理解,可通过推动释放构件130来将中心闩锁销240从中心闩锁200释放,这导致连接件180的中心闩锁操纵构件184推动释放柱298并使第二连接件280旋转(当在图9中从上方观察时沿顺时针方向,而当在图12-图13中从下方观察时沿逆时针方向)。

[0064] 虽然中心闩锁组件250被示出为安装到上壳230,但可以设想到,它也可安装到基座202。

[0065] 如图6最佳所示,中心闩锁销240可包括轴部242和头部部分244,并且可以以头部向下构型安装到轮床30的下侧。值得注意的是,轴部242和头部部分244可以是圆形的或任

何其他形状,只要轴部242的直径或宽度小于中心闩锁销接纳部264和通道234的宽度(由此中心闩锁销240可被中心闩锁200接纳,并且只要头部部分244的直径或宽度大于中心闩锁销接纳部264和通道234的宽度(由此中心闩锁销240不能沿竖直方向与中心闩锁200脱离)。在所描绘的实施方案中,轴部242可包括尺寸减小部246,该尺寸减小部被接纳在通道234中并且与中心闩锁销接纳部264接合。尺寸减小部246在中心闩锁销240和引导槽232之间提供增加的公差,而不会显著降低中心闩锁销的整体强度,包括在中心闩锁销240和轮床10之间的连接。在这方面,中心闩锁销240的轴部242具有螺纹248,以固定到轮床托架28,如图6最佳所示。螺纹允许对中心闩锁销240进行高度调整,以确保与中心闩锁200正确接合。轮床托架28可被安装到轮床10的框架22,包括安装到底架26。优选地,至少一条或多条或全部乘员带29(诸如肩部约束带)被直接布线到并附接到轮床托架28,使得在事故期间大部乘员负载绕过轮床框架,并被直接转移到中心闩锁200。

[0066] 中心闩锁销240应安装到轮床,使得在底架收缩并且轮床被推入救护车中时,中心闩锁销240的头部部分244处于与中心闩锁200相对应的高度,并且将与中心闩锁正确地接合。此外,中心闩锁销240可沿横向方向安装到轮床的中心线的一侧,优选地安装在与侧闩锁40相对的一侧上。当与侧闩锁40结合时,中心闩锁销240和中心闩锁200的这种不对称位置改善了整体轮床固定。

[0067] 在替代实施方案中,释放构件130可具有视觉指示器,该视觉指示器为操作者提供关于中心闩锁200的锁定状态或解锁状态的反馈和/或指示要为释放致动而施加的力的方向。例如,在图16中的实施方案中,形成在释放构件1130上的是呈凸起文本的单词“PUSH”1132,以指示操作者释放轮床10要施加的力的方向。释放构件1130还可具有箭头1134,当释放构件1130已偏移到解锁位置时,该箭头与释放构件安装板1104上的箭头1106对准。此外,释放构件安装板1104还可具有打开锁的图像1108,当位于锁定位置时,该图像被释放构件1130覆盖。作为另一个示例,在图17实施方案中,释放构件安装板2104可具有单词“LOCK”2106或关闭锁的图像,该图像仅在释放构件2130位于锁定位置时通过释放构件2130中的开口2132可见。释放构件安装板2104还可或替代地具有单词“UNLOCK”2108或打开锁的图像,该图像仅在释放构件2130位于锁定位置时通过释放构件2130中的开口2132可见。

[0068] 在图18-图19中描绘的另一个替代实施方案中,侧闩锁3040通过互连组件3300被互连到中心闩锁3200,使得由侧闩锁手柄3046产生的单个推动释放移动同时将侧闩锁3040与紧固件柱(未示出)分离,并且将中心闩锁销(未示出)与中心闩锁3200分离。在这样的实施方案中,释放构件130和推动连杆组件160可从系统中省略。互连组件3300包括致动杠杆3310,该致动杠杆具有设置在最前钳口3042附近的顶端3315。当侧闩锁手柄3046向前推动到未闩位置时,钳口3042抵靠杠杆3310的顶端3315推动。致动杠杆3310围绕轴线3312中心枢转,使得当钳口3042抵靠杠杆3310的上端3315推动时,下端3318沿相反方向移动并拉动附接的刚性臂或缆线3330的第一端。刚性臂或缆线3330的另一端可直接连接到第二连接件280(例如,连接到释放臂296或释放柱298),或者通过杠杆系统(未示出)间接连接到第二连接件280,以导致第二连接件180沿顺时针方向旋转并从中心闩锁240释放中心闩锁销240。枢轴组件3330可以是质量平衡的,使得来自碰撞事件的沿任何方向的重力都不会无意间导致意外释放。在所有情况下,作用在致动杠杆3310上的力的净结果必须保持中性。当使用除侧闩锁之外的致动装置并且不能用补偿受重力负载影响的所有质量的致动杠杆3310实现

质量平衡时,可以依靠弹簧力来克服由碰撞施加的增大的力。重要的是要注意,引入的弹簧力不会导致手动操作的阻力过大。

[0069] 在图21所示的另一个实施方案中,中心门锁200和侧门锁40可替代地由远程操作的电连接释放机构致动。在这样的实施方案中,中心门锁200和侧门锁40将各自配备有电接触装置4000,诸如螺线管,其在被激活时完成释放电路。更具体地,当被激活时,中心门锁200的释放电路将使第一连接件260移动到你打开位置,并且侧门锁40的释放电路将使钳口42移动到你打开位置。释放电路可通过打开救护车患者舱门或通过由EMT操作的开关或远程装置4100来激活(即,触发)。

[0070] 为了将患者固定到轮床10,该系统还可包括改进的4点交叉扣带系统400,如图19所示。交叉扣带系统400包括起源于设置在轮床10的底侧上的锚定点的四个带区段410。如上所讨论的,优选地,锚定点是用于门锁销240的支撑托架28,由此乘员负载将绕过轮床框架。每个带410在其与中心带扣430接合的端部处具有阳连接器420。每个阳连接器420可被插入带扣的对应阴连接器435中,以触发将阳连接器420固定到阴连接器435的门锁机构。中心门锁带扣430具有释放杠杆438,该释放杠杆可旋转以按顺序而不是同时地释放每个门锁机构。该栓扣功能允许一次释放一个阳连接器420。此外,它防止无意地将危险的压缩力传递给患者,这可能在现有技术的带扣中发生,在现有技术的带扣中,通过按下按钮来触发释放功能。

[0071] 约束系统可与电监控系统集成在。监控系统由通过轮床约束系统中的重要部件分布的一系列电线和触点形成。电气系统接线到一系列状态指示灯,以提供关于这些部件的状态的信息。在这样的实施方案中,中心门锁200和/或侧门锁40和/或装载端约束件30和/或带扣430可配备有电触点,当相应的门锁被锁定和/或释放时,该电触点发信号通知指示灯。附加电触点开关也可以以发信号通知释放轮床约束件和乘员约束带的方式置于系统内。状态指示灯可使用颜色或照亮的文本或符号来传达轮床的锁定状态或释放状态。系统还可以产生可听音,以传达轮床的锁定状态或释放状态。作为一个示例,如图22所示,中心门锁1200的替代实施方案可设置有激光或光投射器1210,该激光或光投射器以将会指示安全/固定状况和不安全/未固定状况中的一者或两者的光图案1220或各种符号1230照亮车辆表面,诸如地板。图22的中心门锁1200还可以设置有扬声器1240,该扬声器提供安全/固定状况和不安全/未固定状况中的一者或两者的听觉通知。在替代实施方案中,可以将激光或光投射器以及扬声器设置在车辆或轮床约束系统的另一个部件之中或之上。作为又一个示例,如图23所示,带扣1435可设置有一个或多个LED或其他发光源1440、1445、1450、1455,其提供安全/固定状况和不安全/未固定状况中的一者或两者的视觉通知。

[0072] 尽管已经参考某些实施方案相当详细地描述了本文描述和要求保护的发明,但是本领域技术人员将理解,本文描述和要求保护的发明可通过除了那些实施方案之外的实施方案实践,这些实施方案是出于说明而不是限制的目的而呈现的。因此,所附权利要求的精神和范围不应限于本文包含的实施方案的描述。

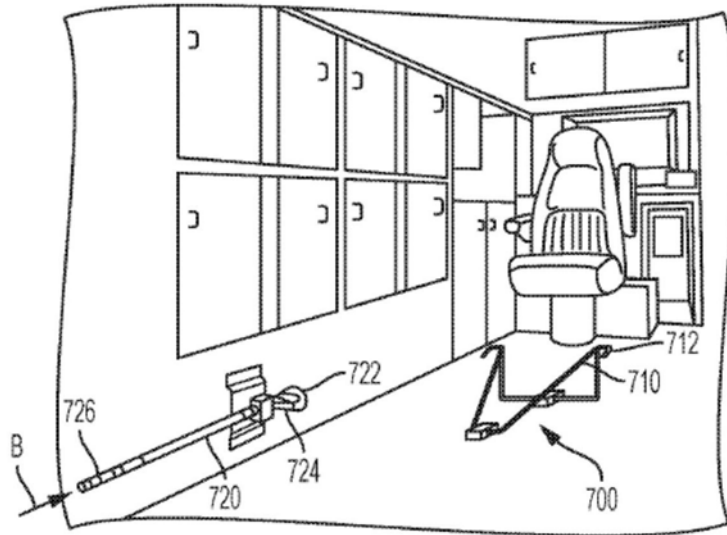


图1现有技术

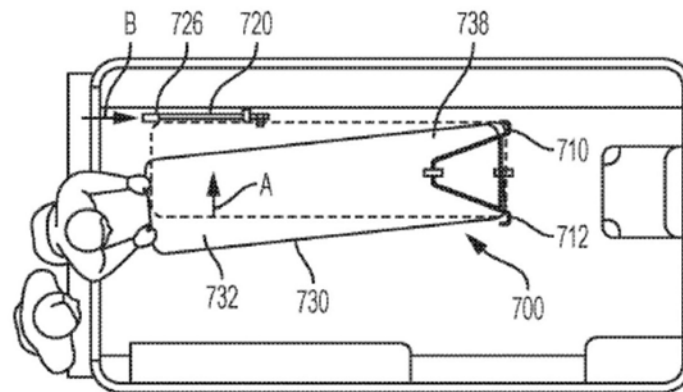


图2现有技术

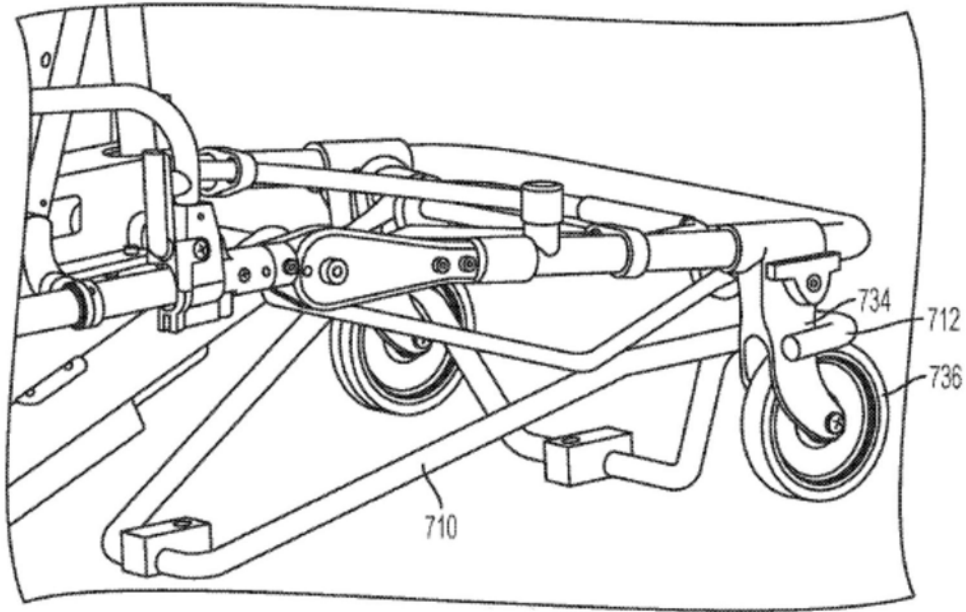


图3现有技术

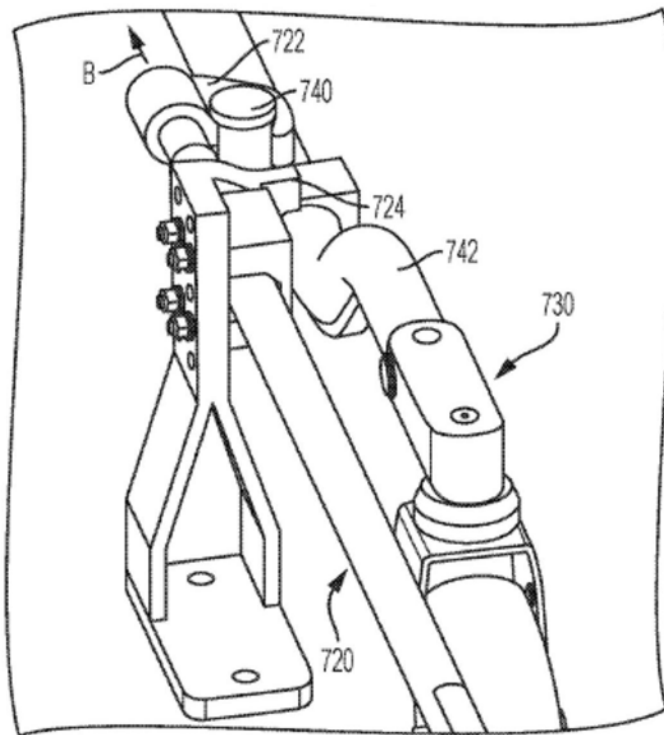


图4现有技术

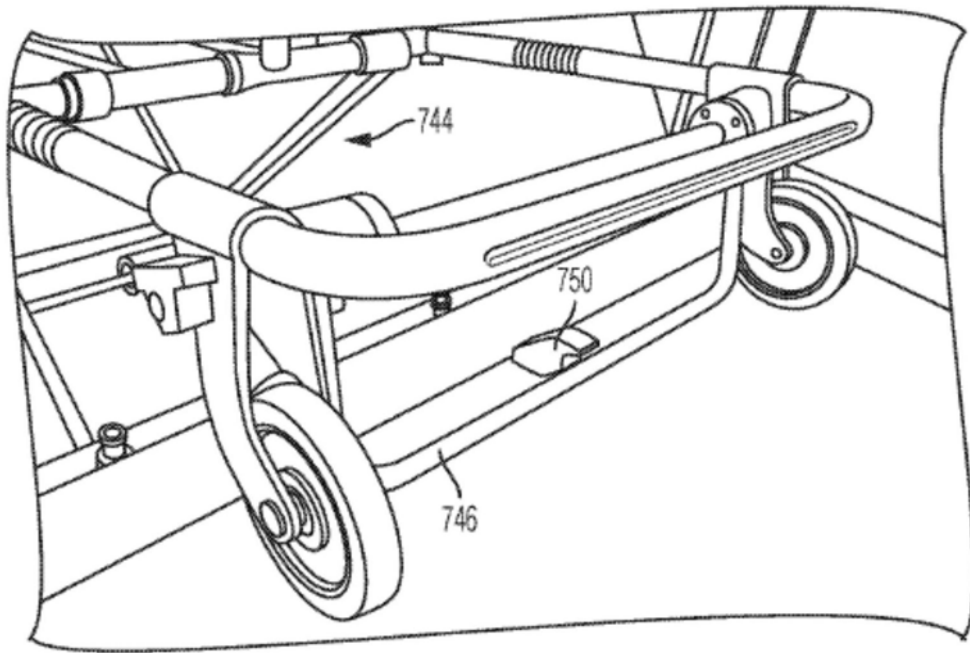


图5现有技术

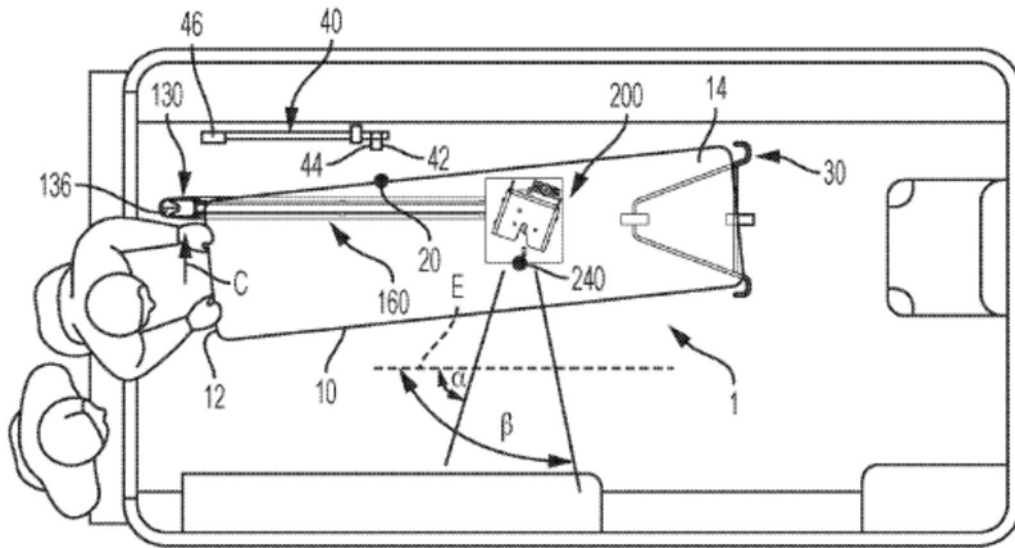


图7

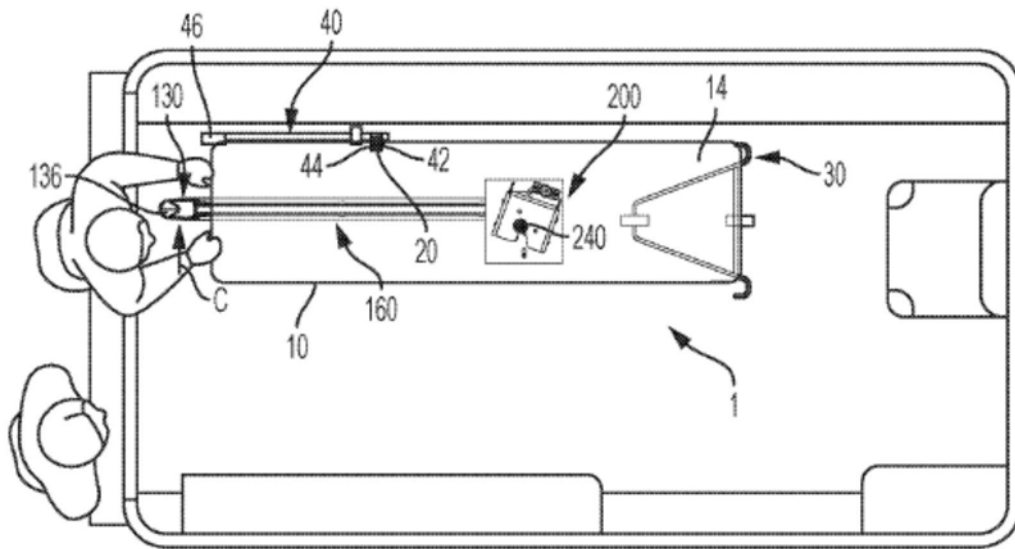


图8

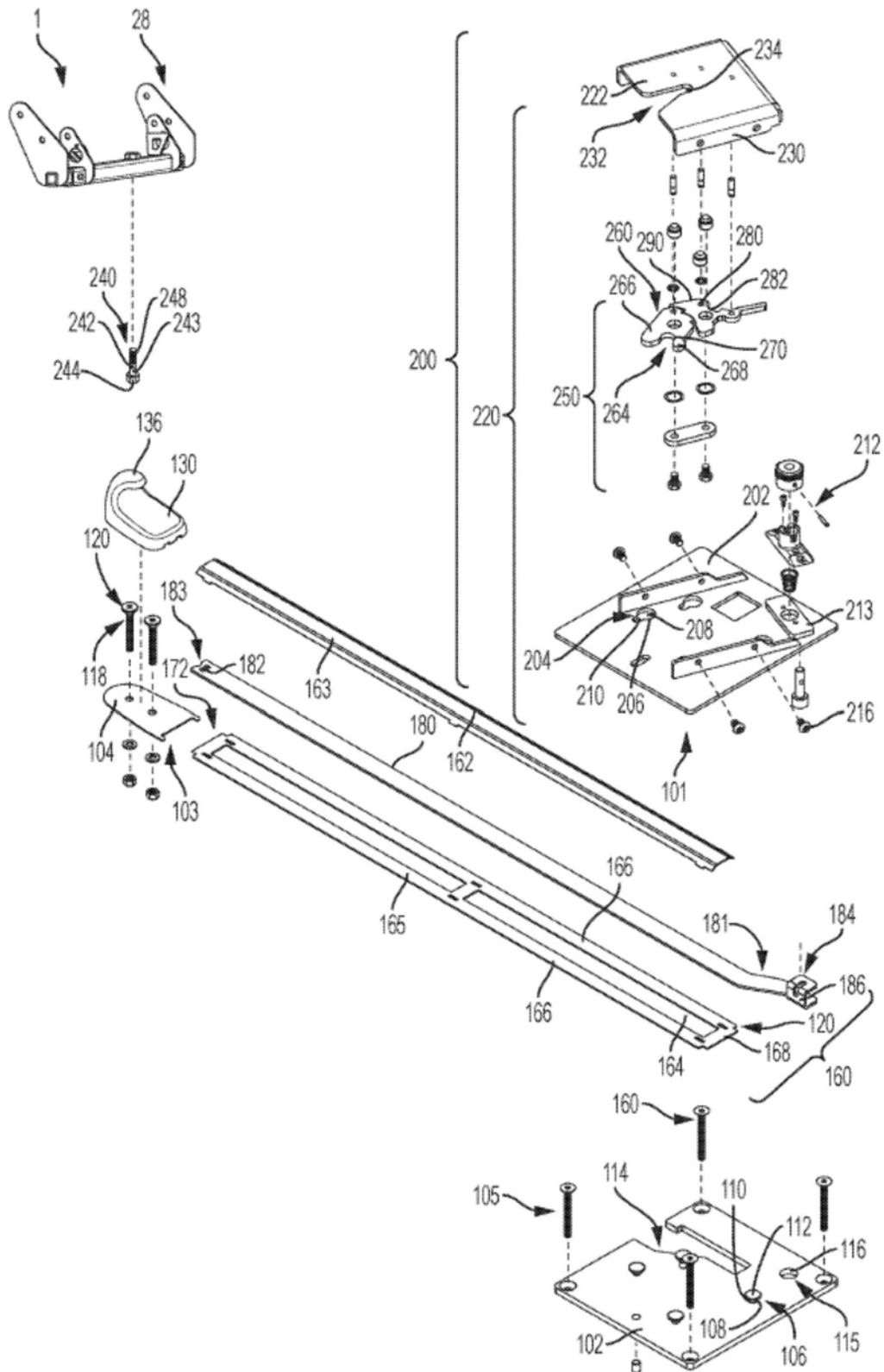


图9

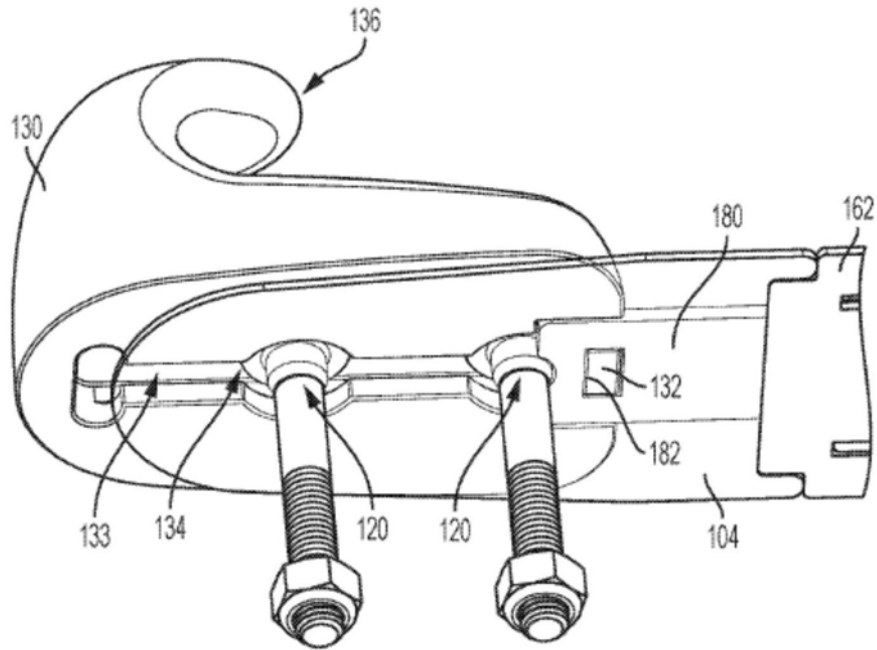


图10

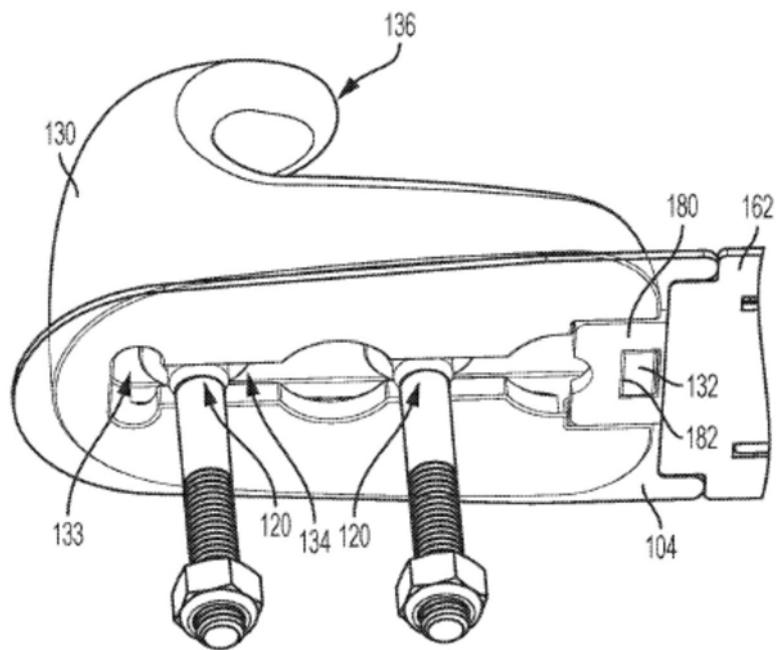


图11

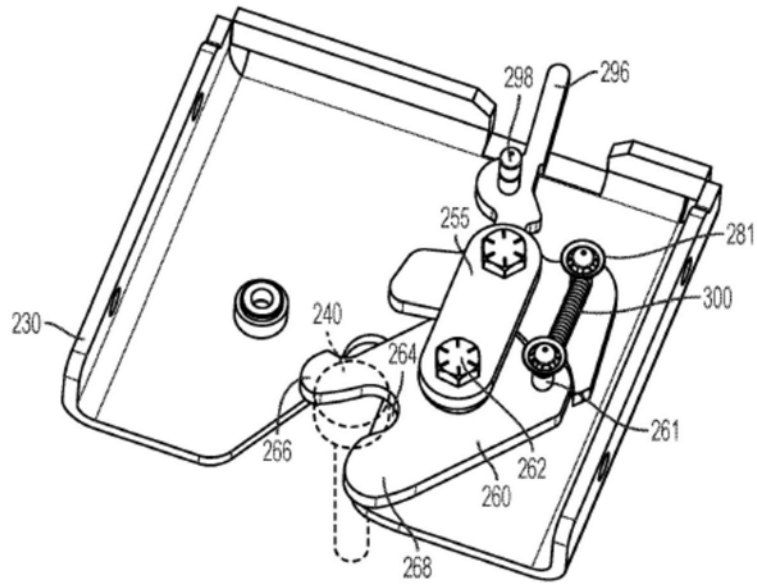


图12

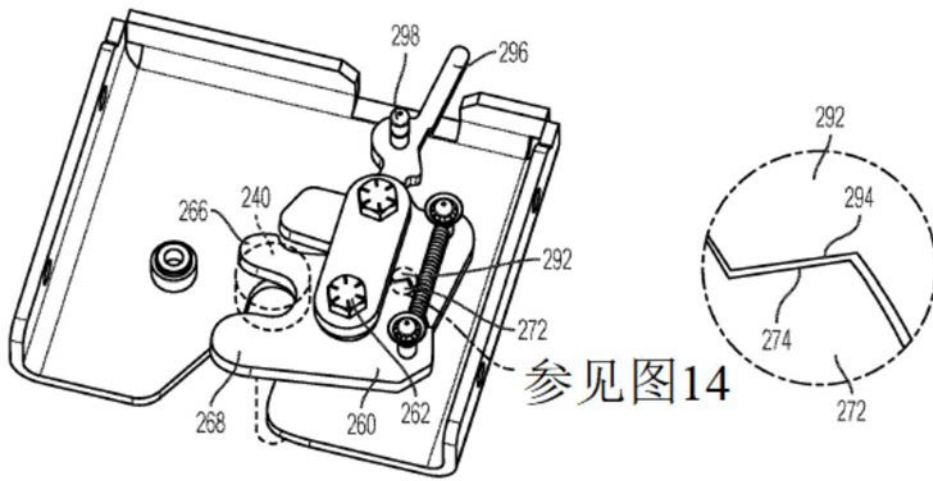


图13

图14



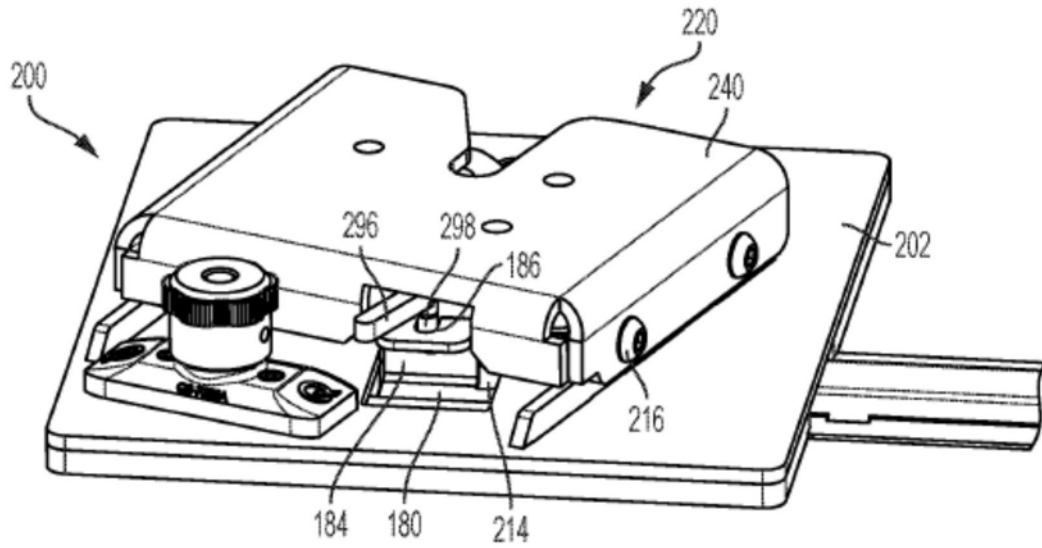


图15

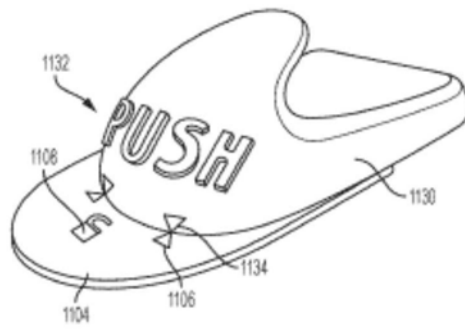


图16

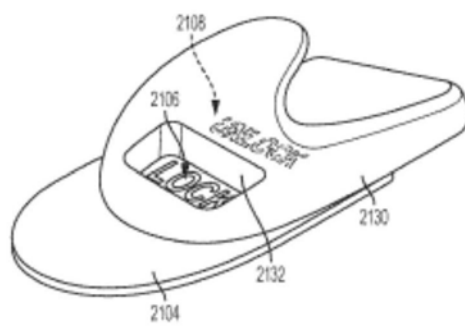


图17

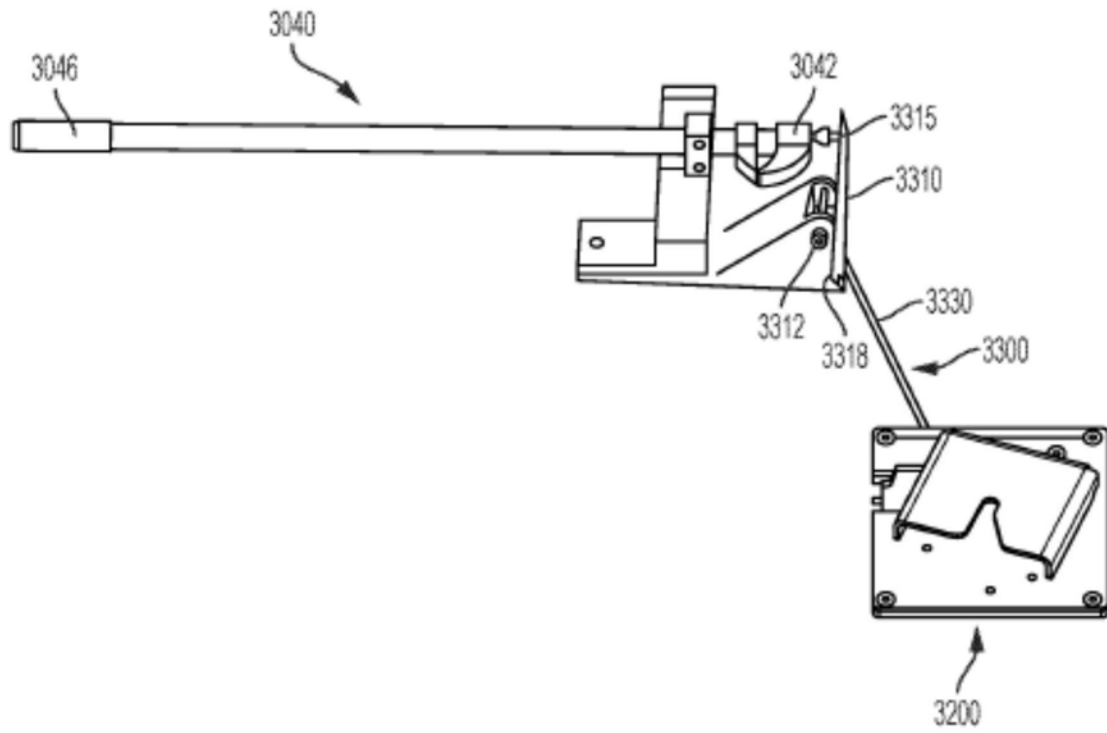


图18

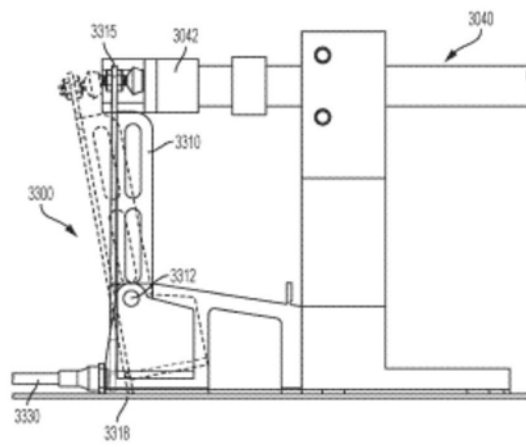


图19

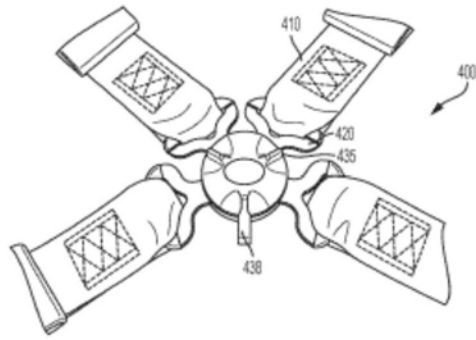


图20

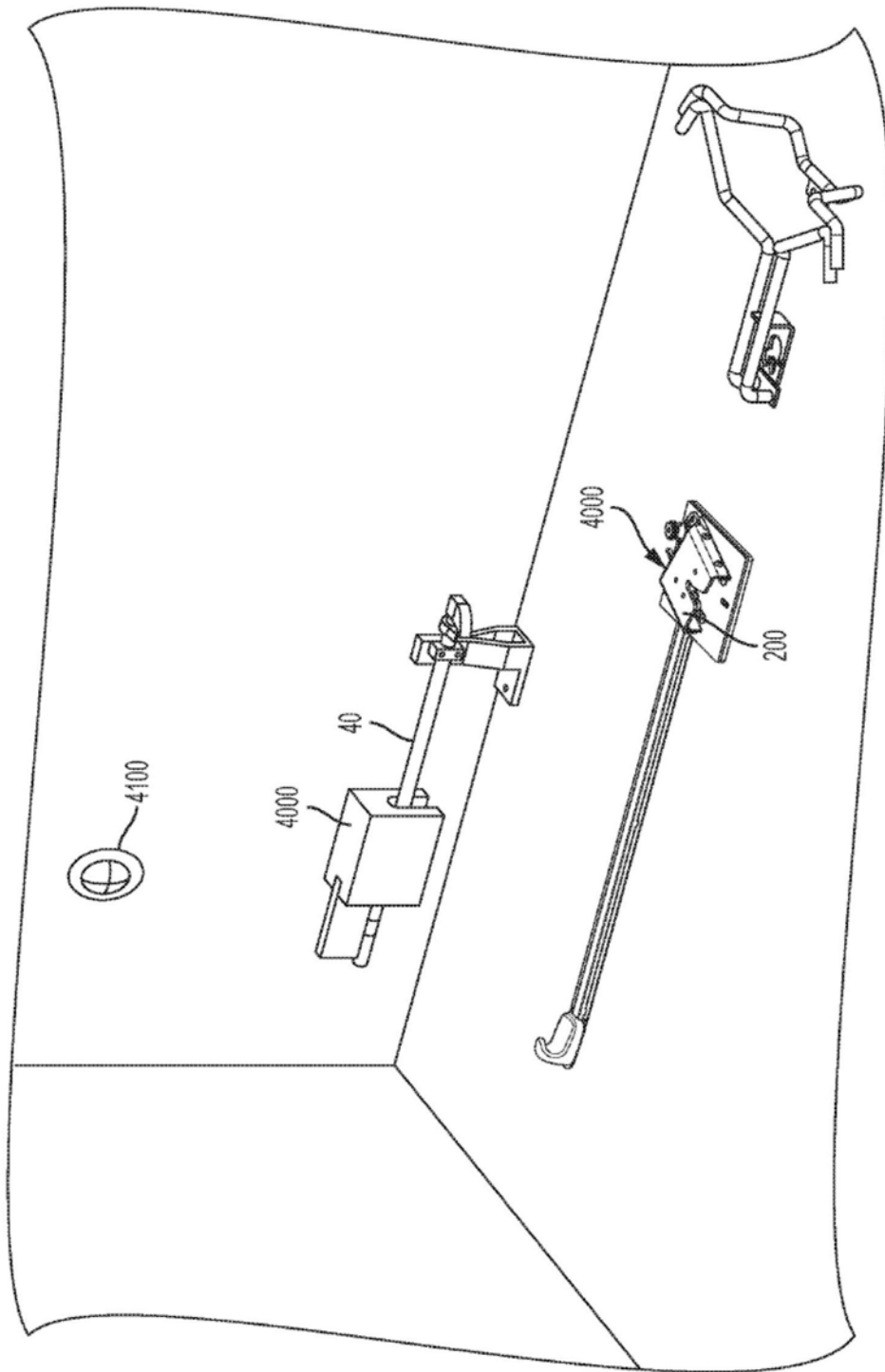


图21

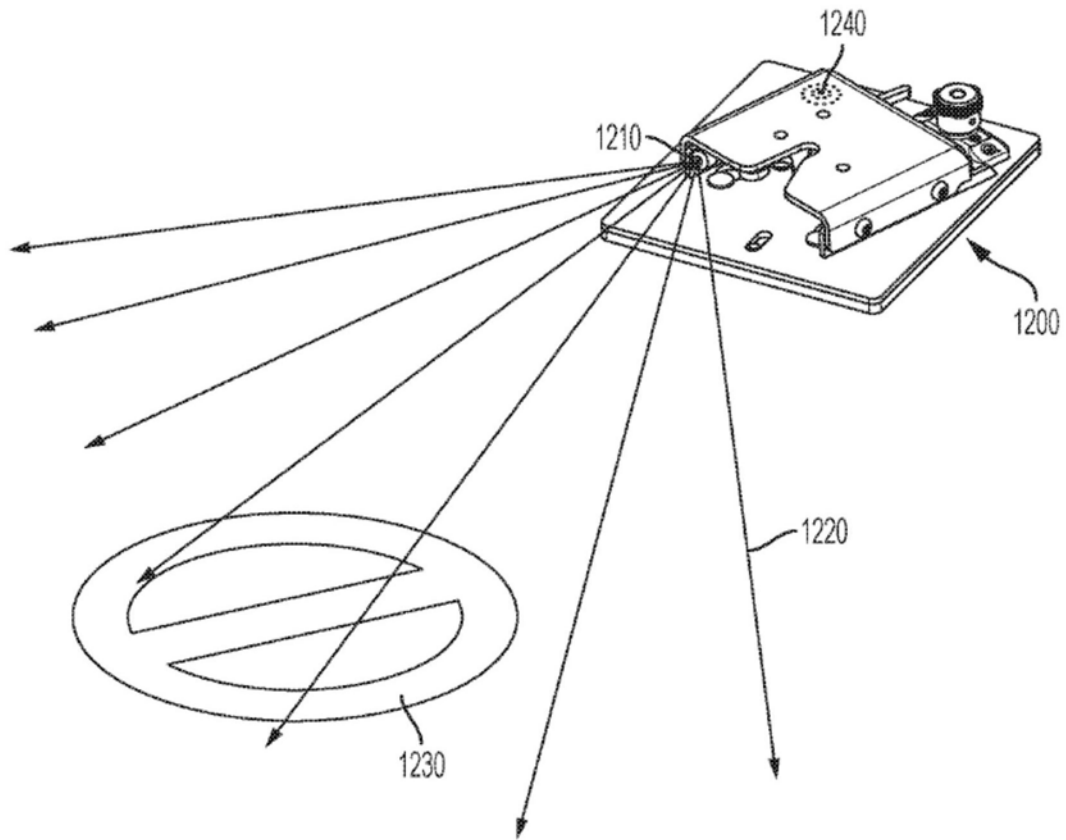


图22

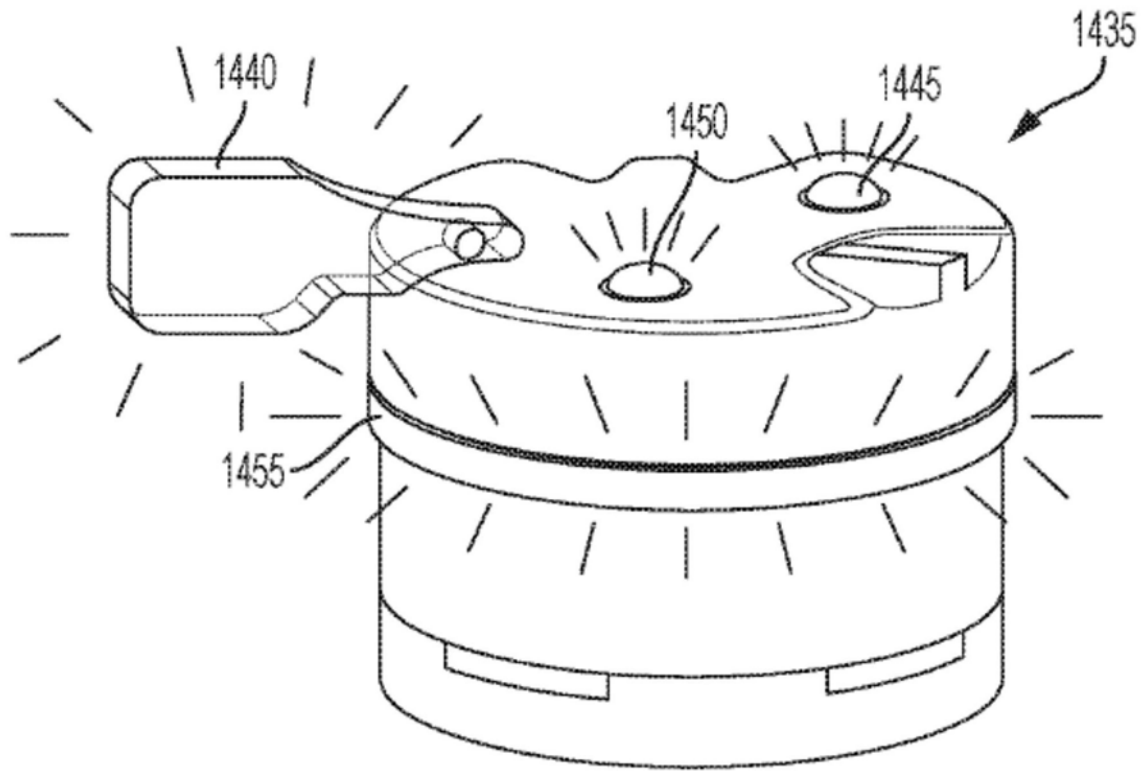


图23